

2010 年度 修士論文要旨

日常行動における多次元センサデータの クラスタリングについて

関西学院大学大学院理工学研究科
情報科学専攻 岡留研究室 高橋 宏樹

センサ技術の発達によってあらゆる場所でさまざまなデータを取ることが可能になり，人やモノの日常行動や出来事を記録できるようになったため，各種のセンサによって得られた時系列データの解析が急務となっている．時系列データとは時間の経過とともに変動する現象の記録であり，一般の統計的データと異なり，現在のデータの値が過去におけるデータの値に影響されるという性質を持っている．時系列の構造を推測したり，時系列を特徴づける指標を推測したりすることによって，人やモノの状態や状況の推定が可能になる．

本研究では，時系列センサデータから行動や出来事の種類を半教師学習で行うための基礎的研究として，日常行動における多次元センサデータのクラスタリングを行う手法を提案する．

「本を棚から取り出す」，「本を開く」などといった簡単な日常行動を把握・分類するために加速度センサをモノに取り付け，時系列データを取得し，得られた時系列センサデータからモデルを生成した．時系列データをモデル化してクラスタリングを行うことには，多次元のデータを扱いやすくなる，クラスタリングを行う際に問題となる時系列データの長さのばらつきを解消できる，といった利点がある．モデル化には株価などのモデルで広く使用されている多変量 AR モデルを採用した．生成された多変量 AR モデルを k-means 法でクラスタリングを行うことで日常行動の分類を行った．クラスタリングを行う際にモデル化によって時系列データから失われた時間要因で重み付けすることでクラスタリングの精度が向上することが分かった．